

**PERBAIKAN METODE *SETUP* MESIN *POND* UNTUK
PRODUKSI KEMASAN BAKPIA DAN KADO DENGAN
METODE SMED DI UPT KEMASAN JOGJAKARTA**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana Teknik Industri



MARITA MILU PRATIWI

15 06 08606

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2019

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul

**PERBAIKAN METODE SETUP MESIN POND UNTUK PRODUKSI KEMASAN
BAKPIA DAN KADO DENGAN METODE SMED
DI UPT KEMASAN JOGJAKARTA**

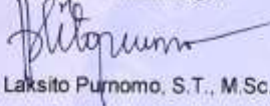
yang disusun oleh

Marita Milu Pratiwi

15 06 08606

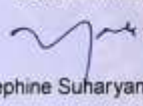
dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 17 Juli 2019.

Dosen Pembimbing 1,



B. Laksito Purnomo, S.T., M.Sc.

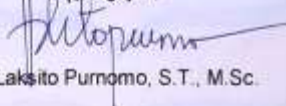
Dosen Pembimbing 2,



Dr. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T.

Tim Penguji,

Penguji 1,



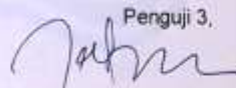
B. Laksito Purnomo, S.T., M.Sc.

Penguji 2,



Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Penguji 3,



Josef Hernawan Nudu, S.T., M.T.

Yogyakarta, 22 Juli 2019

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri



Dekan,

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marita Milu Pratiwi

NPM : 15 06 08606

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Perbaikan Metode *Setup* Mesin *Pond* untuk Produksi Kemasan Bakpia dan Kado dengan Metode SMED di UPT Kemasan Jogjakarta” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2018/2019 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 17 Juli 2019

Yang menyatakan,



Marita Milu Pratiwi

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Takut akan Tuhan
adalah permulaan pengetahuan,
tetapi orang bodoh menghina hikmat dan didikan.*

AMSAAL 1 : 7

Kupersembahkan skripsi ini untuk:

1. Hormat dan Kemuliaan Bagi Bapa, Putra, dan Roh Kudus.
2. Bapak Felix Sunardiyono dan Ibu Yuliana Suratmiyati yang telah mendoakan dan segala macam asupan biak makanan ataupun nasihat sehingga terselesaikannya skripsi ini.
3. Ketiga saudara laki-laki ku. Yohanes Mega Pradana yang telah memberikan dorongan dan masukan. Bernadus Galang Putranta yang telah mendukung dan member asupan buah-buahan. Alm. Thomas Efendi yang telah mendokanku dari Surga.
4. The Rempong sahabat SMA ku. Azaria, Tiwi, Devi, dan Evi yang membuatku lupa akan beban skripsi ketika kumpul bersama mereka.
5. Kelompok Six Sigma. Dwi dan Vira yang sering menegur dan menyemangati untuk cepet menyelesaikan skripsi ini.
6. Saudara seperjuangan di lab Sistem Produksi dan di UPT. Desti, Yusak, Ray, Elsa, Michico, Firna, Gea, Coco, Kak Tika, Kak Yabell, Kak Wilson, Kak Arimbi, Kak Wisnu, dan Kak Tio.
7. Semua pihak yang telah mendukung dan tidak bisa disebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas kasih karunia dan penyertaan-Nya yang sempurna, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Perbaikan Metode *Setup* Mesin *Pond* untuk Produksi Kemasan Bakpia dan Kado dengan Metode SMED di UPT Kemasan Jogjakarta” dengan tepat waktu. Adapun pembuatan tugas akhir ini ditujukan sebagai salah satu syarat kelulusan mahasiswa Universitas Atma Jaya Yogyakarta jurusan Fakultas Teknologi Industri.

Tentunya penyelesaian tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan serta dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu penyusun dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc selaku dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., D.Eng. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak B. Laksito Purnomo, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing satu yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberi solusi atas berbagai permasalahan yang hadapi selama pengerjaan tugas akhir.
4. Ibu Dr. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing dua yang telah meluangkan waktu untuk memeriksa laporan tugas akhir dan memberi saran atas beberapa permasalahan yang dihadapi selama pengerjaan tugas akhir.
5. Pihak BPTTG dan seluruh karyawan UPT Kemasan Jogjakarta yang bersedia menjadi objek penelitian.

Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk proses pembelajaran selanjutnya baik pembaca maupun bagi penulis.

Yogyakarta, 17 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	Error! Bookmark not defined.
	Pernyataan Originalitas	ii
	Halaman Persembahan	iv
	Kata Pengantar	v
	Daftar Isi	vi
	Daftar Tabel	viii
	Daftar Gambar	ix
	Daftar Lampiran	x
	Intisari	xi
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Rumusan Masalah	2
	1.3. Tujuan Penelitian	2
	1.4. Batasan Masalah	3
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	4
	2.1. Tinjauan Pustaka	4
	2.2. Dasar Teori	8
3	Metodologi Penelitian	15
	3.1. Tahap Penelitian	15
	3.2. Metodologi Perancangan	18

4	Persiapan	22
4.1.	Data	22
4.2.	Memilih (<i>select</i>)	34
4.3.	Merekam (<i>record</i>)	34
5	Analisis Aktivitas <i>Setup</i>	36
5.1.	Analisis (<i>Analyse</i>)	36
5.2.	Eliminasi (<i>Eliminate</i>)	58
5.3.	Penyederhanaan (<i>Simplify</i>)	59
6	Aplikasi Metode SMED	60
6.1.	Klasifikasi	60
6.2.	Konversi	62
7	Evaluasi Hasil Perancangan	64
7.1.	Usulan dari Tahap Eliminasi	64
7.2.	Usulan dari Tahap Penyederhanaan	66
7.3.	Usulan dari Hasil Konversi	67
7.4.	Setelah Perbaikan Metode <i>Setup</i>	69
8	Kesimpulan dan Saran	71
8.1.	Kesimpulan	71
8.2.	Saran	72
	Daftar Pustaka	73
	Lampiran	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Sekarang	7
Tabel 2.2.	Jenis Waste (Mughni, 2014)	9
Tabel 2.3.	Dasar Prosedur Setup (Shingo 1985)	10
Tabel 4.1.	Frekuensi Setting Mesin dan Waktu Setup	25
Tabel 4.2.	Mesin-mesin di UPT	26
Tabel 4.3.	Perlengkapan <i>Setting</i> pada Mesin <i>Pond</i>	29
Tabel 4.4.	Peta Pekerja dan Mesin Pada Pembuatan Kotak Bakpia	31
Tabel 4.5.	Peta Pekerja dan Mesin Pada Pembuatan Kotak Kado	32
Tabel 5.1.	Proses Setup Mesin Pond pada Produk Kotak Bakpia	39
Tabel 5.2.	Proses Setup Mesin Pond pada Produk Kotak Kado	49
Tabel 6.1.	Hasil Pengklasifikasian Setup pada	60
Tabel 6.2.	Hasil Pengklasifikasain Setup pada	61
Tabel 6.3.	Aktivitas yang Mungkin Dikonversi Menjadi Setup Eksternal pada Proses Pembuatan Kotak Bakpia	62
Tabel 6.4.	Aktivitas yang Mungkin Dikonversi Menjadi Setup Eksternal pada Proses Pembuatan Kotak Kado	63
Tabel 7.1.	Rancangan Prosedur Pola Kerja Operator Mesin Pond	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.	Diagram Aliran Tahapan Penelitian	15
Gambar 3.2.	Diagram Aliran Tahapan Perancangan	19
Gambar 4.1.	Struktur Organisasi UPT Kemasan	23
Gambar 4.2.	Fishbone Diagram	29
Gambar 4.3.	Layout Departemen Mesin Pond	33
Gambar 5.1.	Persentase Waktu Proses Pembuatan Produk Kotak Bakpia	37
Gambar 5.2.	Distribusi Waktu Setup Awal Proses Pembuatan Kotak Bakpia	38
Gambar 5.3.	Persentase Waktu Proses Pembuatan Produk Kotak Kado	48
Gambar 5.4.	Distribusi Waktu Setup Awal Proses Pembuatan Kotak Kado	48
Gambar 7.1.	Goresan pada Pelat Besi Lama	65
Gambar 7.2.	Pelat Besi Lama	65
Gambar 7.3.	Usulan Pelat Besi	66
Gambar 7.4.	Usulan Kotak Peralatan	66
Gambar 7.5.	Diagram Perbandingan Waktu Setup pada Produk Kotak Bakpia	70
Gambar 7.6.	Diagram Perbandingan Waktu Setup pada Produk Kotak Kado	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Hasil Observasi	75
Lampiran 2.	Eliminasi Aktivitas Setup pada Produk Kotak Bakpia	78
Lampiran 3.	Eliminasi Aktivitas Setup pada Produk Kotak Kado	82
Lampiran 4.	Klasifikasi Aktivitas pada Setup Mesin Pond untuk Produk Kotak Bakpia	87
Lampiran 5.	Klasifikasi Aktivitas pada Setup Mesin Pond untuk Produk Kotak Kado	94
Lampiran 6.	Hasil Konversi Aktivitas pada Produk Kotak Bakpia	100
Lampiran 7.	Hasil Konveri Aktivitas pada Kotak Kado	105
Lampiran 8.	Peta Pekerja dan Mesin untuk Produk Kotak Bakpia	110
Lampiran 9.	Peta Pekerja dan Mesin untuk Produk Kotak Kado	118
Lampiran 10.	Dokumentasi	126

INTISARI

Unit Pelaksana Teknis (UPT) Kemasan Jogja merupakan salah satu sarana yang dimiliki Pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta untuk mendorong perkembangan IKM dari bidang *packaging* atau kemasan. Saat ini UPT mengoperasikan delapan jenis mesin yang digunakan untuk memenuhi pesanan dari pelanggan. Bervariasinya produk kemasan dari segi desain dan bentuk membuat banyaknya proses *changeover* dengan melakukan *setting* mesin berulang kali setiap pergantian varian produk. Pada proses pengoperasian mesin *pond*, memerlukan waktu *setup* cukup lama dibandingkan dengan mesin yang lainnya. Upaya perbaikan waktu *setup* pada mesin *pond* dapat dilakukan dengan perbaikan mesin dan melakukan perubahan pada metode *setup* agar mempercepat proses *setup*.

Upaya mereduksi waktu *setup* pada mesin *pond* dengan melakukan perbaikan metode *setup* menggunakan metode *Single Minute Exchange Of Dies* (SMED). Tidak hanya melakukan perubahan aktivitas internal menjadi eksternal, namun juga dilakukan analisis mengenai aktivitas dan pengaruhnya terhadap mesin dan aktivitas-aktivitas yang dilakukan operator pada proses *setup* mesin.

Hasil yang diperoleh dari setiap langkah pada metode SMED dapat mereduksi waktu *setup* sebesar 1207 detik pada proses pembuatan kotak bakpia dan 667 detik pada proses pembuatan kotak kado. Pengurangan waktu tersebut diperoleh dengan mengganti part mesin yaitu dengan mengganti pelat besi pada mesin *pond*. Pengurangan waktu *setup* juga diperoleh dengan memperbaiki metode *setup*. Usulan perbaikan metode *setup* yaitu mengkombinasikan aktivitas *setup* standar dari operator pertama dengan operator kedua.

Kata Kunci : proses *setup*, waktu *setup*, metode SMED